



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: E 06 C
E 06 C
E 06 C

1/10
1/387
7/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) PATENTSCHRIFT A5

636 166

(21) Gesuchsnummer: 9692/78

(73) Inhaber:
Erich Wachter, Zürich

(22) Anmeldungsdatum: 15.09.1978

(72) Erfinder:
Erich Wachter, Zürich

(24) Patent erteilt: 13.05.1983

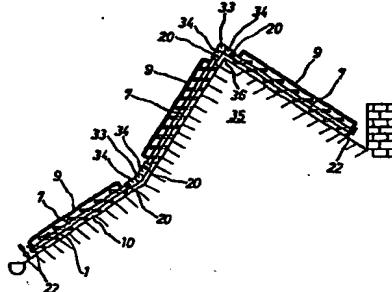
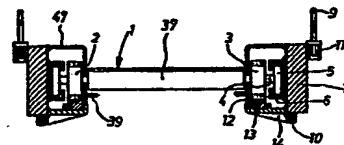
(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(45) Patentschrift
veröffentlicht:

13.05.1983

(54) Leiter.

(57) In jedem Holm (7) ist eine längsverschiebbare Zahnstange (12) gelagert. Diese kämmt mit Zahnrädern (3), die jeweils mit einer Trittstufe (1) drehfest verbunden sind. Eine Längsverschiebung der Zahnstange (3) erzeugt eine Drehung der Trittstufen (1). Somit können die Trittstufen (1) unabhängig von der Neigung der Holme (7) zur Waagerechten in eine begehbarer Stellung gebracht werden. Die Zahnstangen (3) sind mit ihren zugehörigen Holmen (7) verriegelbar. Die Leiter weist eine Bodenstütze (10) mit einem Zusatzteil auf, die bei Bodenflächen zur Verwendung kommt, bei welchen die Bereiche, auf denen sich die Holme (7) abstützen, eine unterschiedliche Höhe aufweisen. Weiter sind die längabschnitte der Holme (7), die jeweils eine Gruppe miteinander drehbarer Trittstufen (1) aufweisen, mit arretierbaren Schwenkgelenken (33) miteinander verbindbar, so dass die Leiter auf Hausdächern verwendet werden kann, die aneinander anschliessende Dachabschnitte unterschiedlicher Neigung aufweisen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Leiter mit tafelförmigen Trittstufen (1), die beidseits von Holmen (7) begrenzt sind, dadurch gekennzeichnet, dass jede Trittstufe (1) um eine senkrecht zu den Holmen (7) verlaufende Achse (46) drehbar in diesen gelagert sind, und dass die Trittstufen (1) jeweils gruppenweise mit einem gemeinsamen, in Holmlängsrichtung verschiebbaren Stellglied (12) derart verbunden sind, dass eine Längsverschiebung des Stellgliedes (12) eine Drehung gleichen Ausmasses jeder Trittstufe (1) der Gruppe zur Folge hat.

2. Leiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Trittstufe (1) drehfest mit mindestens einem seitlich davon angeordneten Zahnrad (2, 3) verbunden ist, dass das Stellglied (12) eine an einem Holm geführte, mit jedem Zahnrad (2, 3) kämmende Zahnstange (12) ist, und dass eine zwischen Zahnstange (12) und Holm (7) wirkende Arretiervorrichtung (15, 16; 40–43) zum Arretieren der Zahnstange (12) angeordnet ist.

3. Leiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Trittstufe (1) beidseits ein abstehendes Tragglied (4) aufweist, das ein Führungsglied (5) trägt, welches in einer entlang des jeweiligen Holms (7) verlaufenden Führungsschiene (6) geführt ist.

4. Leiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Holm (7) mindestens zwei mittels eines arretierbaren Schwenkgelenkes (33) verbundene Längsabschnitte aufweist, wobei jedem Längsabschnitt eine Trittstufengruppe zugeordnet ist.

5. Leiter nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine mit den Holmen (7) lösbar verbundene Bodenstütze (38) mit mindestens zwei Stützschenkelanordnungen mit jeweils einem Stützschinkel (17, 18), wobei mindestens einer der Stützschinkel (18) mit einem dazu längsverschiebbaren Zusatzteil (25) versehen ist, der dazu dient, die Längsausdehnung der einen Stützschenkelanordnung relativ zur Längsausdehnung der anderen Stützschenkelanordnung zu ändern.

6. Leiter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (15, 16) eine an der Zahnstange (12) angenickte Klinke (15) aufweist, die mit einem Vorsprung (44) in eine Ausnehmung (16) in einer weiteren Führungsschiene (13) eingreift.

7. Leiter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (40–43) eine die Holme (7) durchsetzende Welle (40) mit endständigen Handgriffen (43) aufweist, von welcher Welle (40) Sperrklappen (41) zum Eingriff in die Zahnstange (12) abstehen.

Die Erfindung betrifft eine Leiter mit tafelförmigen Trittstufen, die beidseits von Holmen begrenzt sind.

Solche Leitern sind beispielsweise als Bockleitern ausgebildet. Dabei schliesen in Betriebsstellung die Holme der Leitern mit der sie tragenden Bodenfläche immer denselben Winkel ein, da offensichtlich die Trittfäche der mit den Holmen fest verbundenen Trittstufen horizontal verlaufen müssen.

Daraus ergibt sich, dass solche Leitern mit tafelförmigen Trittstufen für auf geneigt verlaufende Flächen, beispielsweise Hausdächer, nicht verwendbar sind. Für Dacharbeiten werden daher Sprossenleitern verwendet, die jedoch insofern nachteilig sind, indem die eigentliche Trittfäche der Sprossen äußerst klein ist, so dass ein Handwerker zur Beibehaltung eines sicheren Standes sich entweder mit einer Hand an einer Sprosse oder einem Holm festhalten muss, oder gegen die Leiter liegen muss. Offensichtlich beeinträchtigt eine solche Körperstellung die zur jeweiligen Arbeit notwendige Körperfreiheit.

Ziel der Erfindung ist, die angeführten Nachteile zu beheben.

Die erfindungsgemäße Leiter ist dadurch gekennzeichnet, dass jede Trittstufe um eine senkrecht zu den Holmen verlaufende Achse drehbar in diesen gelagert ist, und dass die Trittstufen

jeweils gruppenweise mit einem gemeinsamen, in Holmlängsrichtung verschiebbaren Stellglied derart verbunden sind, dass eine Längsverschiebung des Stellgliedes eine Drehung gleichen Ausmasses jeder Trittstufe der Gruppe zur Folge hat.

5 Somit kann nun die Trittfäche der Trittstufen unabhängig vom Winkel, den die Holme mit der Waagrechten einschliessen, immer waagrecht gehalten werden.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Leiter;

Fig. 2 die Darstellung der Arretierung zwischen Zahnstange und Holm;

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Bodenstütze;

15 Fig. 4 eine Darstellung eines Ausführungsbeispiels im Einsatz;

Fig. 5 eine schaubildliche Darstellung einer weiteren Ausführung der Arretierung zwischen Zahnstange und Holm, und

Fig. 6 eine Aufsicht auf eine Trittstufe.

Die Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Leiter mit 20 verstellbaren Trittstufen, wobei eine Trittstufe 1 ersichtlich ist. Mit dieser Trittstufe 1 ist beidseitig je ein Zahnrad 2 bzw. 3 drehfest verbunden. Weil die linke und rechte Seite der Leiter identisch zueinander ausgebildet sind, wird nun in der nachfolgenden Beschreibung die in der Figur rechts liegende Seite beschrieben.

Das Zahnrad 3 ist mit einem Tragglied in Form einer Stummelwelle 4 verbunden. Diese Stummelwelle 4 trägt an ihrem distalen Ende eine frei drehbare Rolle 5. Diese Rolle 5 ist in einer U-förmigen Schiene 6 geführt, die längs des Holms 7 der Leiter verläuft. Die Schiene 6 ist mittels Schweißungen mit dem Holm 7 verbunden. Unter dem Holm 7 schliesst ein in Holmlängsrichtung verlaufender Stützträger 10 an. Weiter sind am oberen Außenrand des Holms 7 mehrere hohlylindrische Halterungen 11 angeordnet, wovon eine bzw. zwei in der Fig. 1 dargestellt sind. In diesen Halterungen 11 sind bügelförmige Handgriffe 9 eingesetzt, deren Ausbildung aus der Fig. 4 ersichtlich ist. Das Zahnrad 3 kämmt mit einer darunter in Holmlängsrichtung verlaufenden Zahnstange 12. Diese Zahnstange 12 ist in einer Führungsschiene 13 längsverschiebbar angeordnet, welche Führungsschiene 13 ebenfalls mit dem Holm 7 verbunden ist. Mit

35 14 sind in regelmässigen Abständen vorhandene Versteifungsrippen oder Träger bezeichnet. Die gesamte Anordnung, bestehend aus Zahnrad 3, Zahnstange 12, Rolle 5 und Schiene 6 ist in einem längs des Holms verlaufenden Gehäuse 47 angeordnet. In der Figur ist dieses Gehäuse 47 mit dem Holm 7 einstückig verschweisst dargestellt. Dieses Gehäuse 47 kann offensichtlich als einstückiger, tragender Teil des Holms 7 ausgebildet sein, derart, dass die Wandstärke des Gehäuses gleich der Dicke des Holms 7 ist. In der Fig. 6 ist eine vereinfachte Aufsicht auf eine Trittfläche 37 einer Trittstufe 1 gezeigt. Die Drehachse 46 der Trittstufe fällt

40 nicht mit ihrer Quermittellinie zusammen. Der Grund dafür ist unter anderem, dass, falls die Leiter auf einem Haussdach verwendet wird, die Trittstufen 1 nicht über die Stützträger 10 hervorstecken, so dass die Leiter sich nicht etwa fälschlicherweise auf den Trittstufen 1 anstatt der Stützträger abstützt.

45 Aus dem bis jetzt Offenbarten ist es ersichtlich, dass eine Längsverschiebung der Zahnstange 12 eine Drehung jedes der damit kämmenden Zahnrades 3 bewirkt. Offensichtlich kann nun diese Längsverschiebung der Zahnstange durch ein Drehen jeder beliebigen Trittstufe 1 erzeugt werden, so dass durch 50 Betätigung irgendwelcher Trittstufe alle Trittstufen zwangsläufig eine gleichsinnige Bewegung durchführen und somit können die Trittfächen 37 gesteuert jeden beliebigen Winkel mit der Holmlängsrichtung einschliessen. Zur Erleichterung der Bewegung sind bei der untersten Trittstufe, der sogenannten Auftrittsstufe (nicht gezeigt) Griffe angebracht.

Um die Zahnstange 12 und damit die Trittstufen 1 in der jeweiligen Stellung zu arretieren, ist eine in der Fig. 2 gezeigte Klinkenanordnung vorhanden.

Dazu ist beim untersten Ende der Zahnstange 12 eine Klinke 15 angelenkt. Der darunter verlaufende Endabschnitt der Führungsschiene 13 ist mit einer Anzahl Ausnehmungen 16 versehen, in welche die Klinke 15 eingreift und somit die Zahnstange 12 und damit die damit verbundenen Trittstufen 1 arretiert.

Eine weitere Ausführung der Arretierung ist in der Fig. 5 gezeichnet. Eine Welle 40 durchsetzt beide Holme 7 und ist in Löchern 42 gelagert, die in jedem Holm 7 ausgebildet sind. Von den zwei äusseren Seitenflächen der Holme 7 steht von der Welle 40 je ein parallel zum Holm 7 verlaufender Handgriff 43 ab. Bei der Innenseite des Holms 7 steht von der Welle 40 jeweils eine Sperrklinke 41 zum Eingriff in jeweils eine Zahnstange 12 ab. Durch ein Schwenken des Handgriffes 43 wird die Welle 40 gedreht und damit die Sperrklinken 41 in oder ausser Eingriff mit der ihnen zugeordneten Zahnstange geschwenkt.

Somit ist ersichtlich, dass die Leiter jeden beliebigen Neigungswinkel einnehmen kann und dennoch die Trittstufen 1 in eine begehbarer Stellung gebracht werden können.

Zur Leiter gehört auch eine mit den Holmen 7 lösbar verbundene Bodenstütze 38, die in der Fig. 3 dargestellt ist.

Diese Bodenstütze 38 kommt dann zum Einsatz, wenn die Leiter auf einer nicht waagrecht verlaufenden Bodenfläche oder auf einer Treppe abgestützt werden muss, wobei zwischen den unteren Enden der Holme ein Höhenunterschied vorhanden ist.

Die Bodenstütze weist einen ersten Stützschenkeln 17 und einen zweiten Stützschenkeln 18 auf, welche Stützschenkeln rohrförmige Bauelemente sind. In den oberen Endabschnitten der Stützschenkeln ist jeweils ein Holm 7 eingesetzt, der auf einer Innenumfangsrippe 19 des jeweiligen Stützschenkels 17, 18 abgestützt ist. Zur Sicherung der Verbindung zwischen Stützschenkeln 17, 18 und Holm 7 ist ein Wandabschnitt jedes Stützschenkels 17, 18 von einem federbelasteten Bolzen 20 mit Kopf 21 durchsetzt. Der Bolzen 20 ragt in eine Durchbohrung 22 im Holm 7 und ist mittels einer Feder 23 in seine Schliessstellung vorgespannt, d. h. die Feder 23 spannt den Kopf 21 gegen den Stützschenkeln 17, 18 vor.

Die Stützschenkeln 17, 18 sind weiter mit einem Steg 24 zum Erreichen der notwendigen Festigkeit miteinander verbunden.

Im Stützschenkeln 18 ist ein rohrförmiger Zusatzteil 25 eingesetzt.

Dabei weist der unterste Abschnitt des Stützschenkels 18 eine Durchbohrung 26 auf. Der Zusatzteil 25 weist eine Reihe weiterer Durchbohrungen 27 auf. Ein Bolzen 28 durchsetzt die Durchbohrung 26 des Stützschenkels und eine der Durchbohrungen 27, je nach dem zu überwindenden Höhenunterschied der die Leiter tragenden Bodenfläche zwischen dem Bereich der Tragplatte 29 des Stützschenkels 17 und dem Bereich der Tragplatte 30 des Stützschenkels 18. Dieser Bolzen 28 ist mittels eines ihn

durchsetzenden und mittels einer Kette 32 verbundenen Keils 31 gesichert.

Dazu ist noch zu bemerken, dass an Stelle des Bolzens 28 und dessen Zubehör des Zusatzteils 25 der holmseitige Bolzen 20 samt Zubehör verwendet werden kann und umgekehrt. Diese Ausbildungen sind lediglich mögliche Ausführungsbeispiele. Offensichtlich weist die vorzu ziehende Ausführung aus Kostengründen an jeder Stelle dieselbe Bolzenanordnung auf.

Zur Leiter gehören des weiteren arretierbare Schwenkgelenke 10 33 handelsüblicher Ausbildung. Weil solche arretierbare Schwenkgelenke bekannt sind, ist auf eine detaillierte Beschreibung derselben verzichtet worden. Jedoch ist ihre Anwendung und Anordnung aus der Fig. 3 ersichtlich.

Die Schwenkgelenke 33 dienen zur Verbindung der Längsabschnitte der Holme 7 der Leiter, wovon jeder eine der eingangs genannten Gruppe von Trittstufen aufweist. Die zwei Enden jedes Längsabschnittes der Holme 7 weisen bekanntlich eine in der Fig. 3 gezeigte Durchbohrung 22 auf. Die Rohrstutzen 34 der Schwenkgelenke 33 sind gleich den Endabschnitten der in der Fig. 3 gezeigten Stützschenkeln 17, 18 ausgebildet, wobei die Verbindung zwischen Schwenkgelenken 33 und den Längsabschnitten der Holme 7 wieder mittels einer Ausführungsform der Bolzen gebildet ist, wie in der Fig. 4 mittels der Bezugsziffer 20 angedeutet.

Folglich kann durch ein Verbinden mehrerer Längsabschnitte, die jeweils einer Trittstufengruppe zugeordnet sind, eine Leiter zusammengestellt werden, die dem Verlauf der Falllinie eines Hausesdaches 35, siehe Fig. 4, genau angepasst werden kann. Weil beide Enden der Holme 7 gleich ausgebildet sind, ist es bedeutslos, ob zwei aufeinanderfolgende Längsabschnitte Fuss an Kopf miteinander verbunden sind, oder wie es beim Hausesdach 36 der Fall ist, Kopf an Kopf verbunden sind.

Sind die Trittstufen 1 derart angeordnet, dass sie mit der von den Holmen 7 beschriebenen Ebene einen Winkel von 90° einschliessen, ist die Leiter als Stableiter verwendbar. Umgekehrt, werden die Trittstufen 1 in eine Stellung gebracht, in welcher sie parallel zu der von den Holmen 7 beschriebenen Ebene verlaufen, oder je nach Ausführung in dieser Ebene liegen, lassen sich behelfsweise ein Gerüstbrett, eine Notbrücke oder eine Rutsche, eine Notrutsche bilden.

Da die Trittstufen 1 gemäss Fig. 6 aussermittig abgestützt sind, ist vorteilhaft eine noch weitere Stützanordnung vorhanden, welche den Trittstufen 1 in der soeben beschriebenen Flachstellung einen noch sichereren Halt gibt. Dazu ist, wie aus den Fig. 1 und 6 ersichtlich, bei jeder Trittstufe 1 jeweils ein mit dem jeweiligen Holm 7 fest verbundener, davon abstehender Zapfen 39 vorhanden, der die Trittstufe 1 untergreift und diese in der erwähnten Stellung stützt.

FIG.1

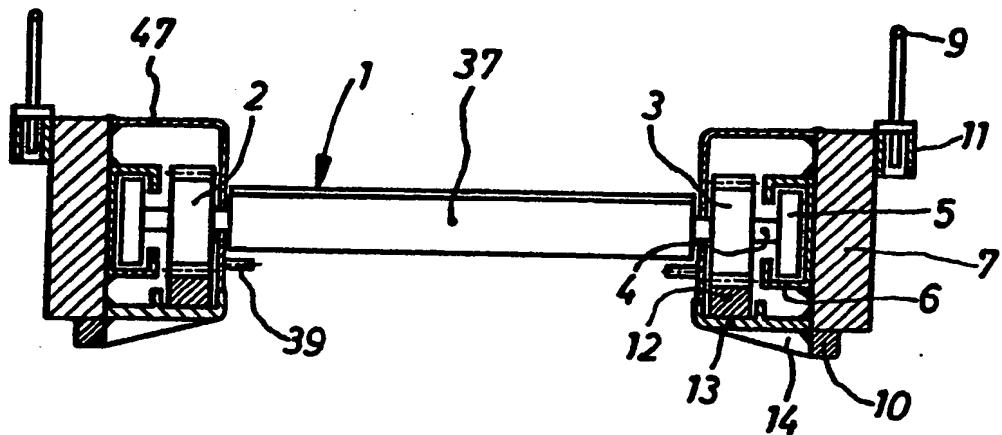


FIG.2

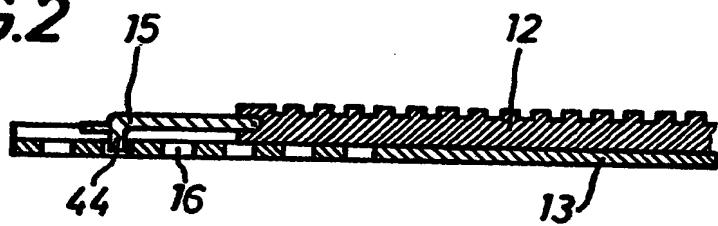


FIG.3

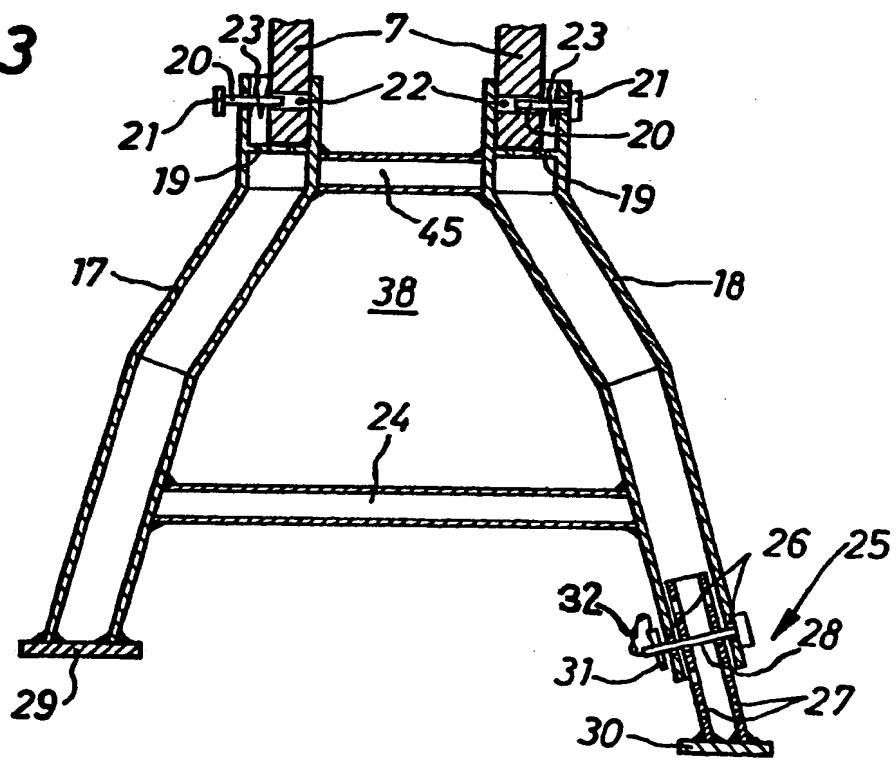


FIG. 4

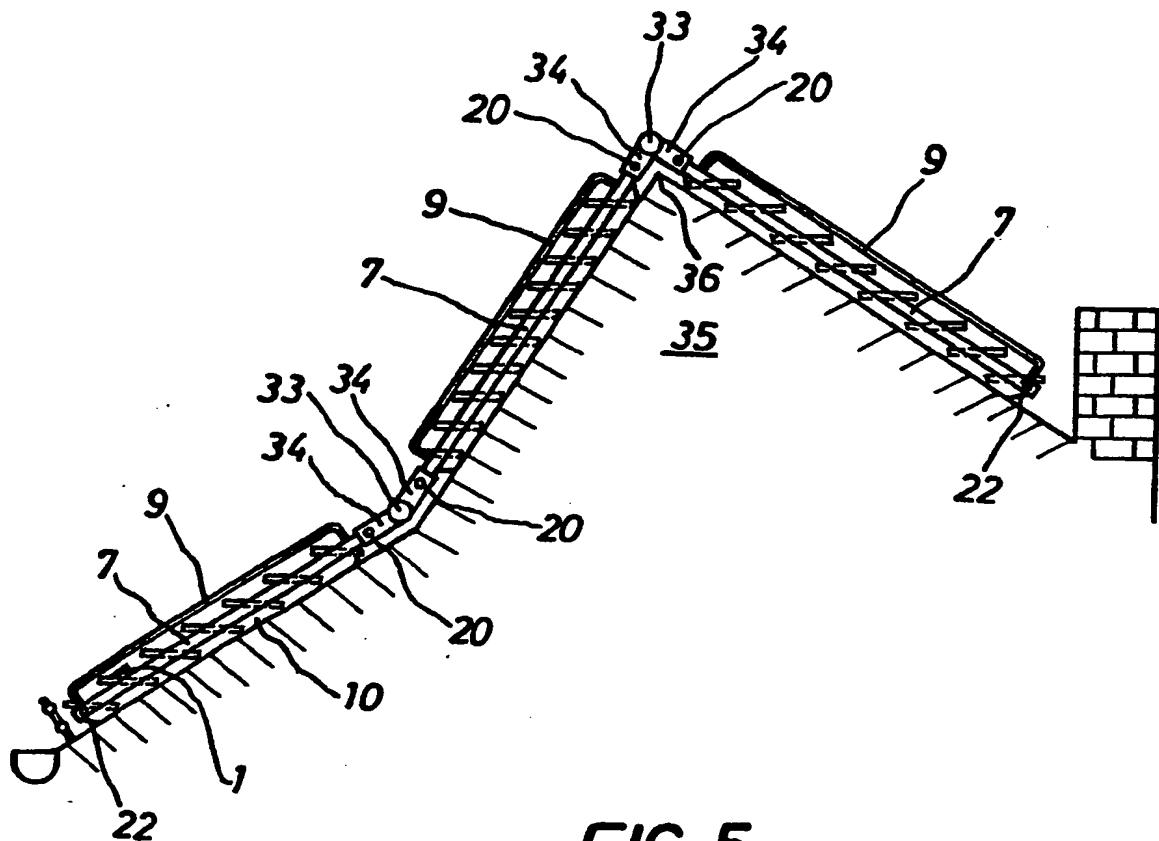


FIG. 5

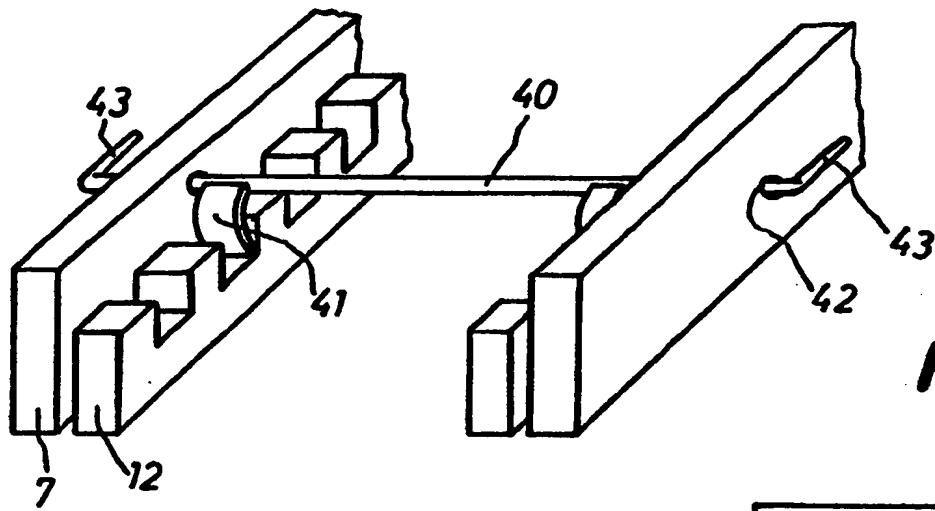
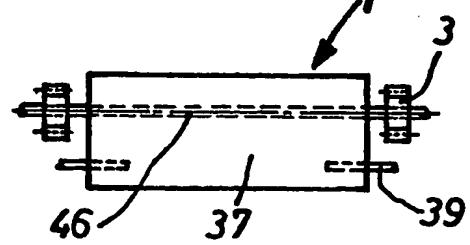


FIG. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)